

A COMUNIDADE CIENTÍFICA DE ANALISTAS LUSÓFONOS DE REDES SOCIAIS: qual o potencial para a ação coletiva?¹

Marta Pedro Varanda²
Breno Fontes³
Raquel Rego⁴
Klaus Eichner⁵

Resumo

O crescimento dos estudos de redes sociais na comunidade lusófona tem experimentado um crescimento importante na última década, fato que constatamos nos encontros que realizamos com a comunidade acadêmica no Congresso Luso-Afro-Brasileiro (realizado em 2010, Salvador, Brasil) e SUNBELT (realizado em 2011, no Riva Del Garda, Itália). Estes eventos têm revelado que os investigadores, salvo algumas exceções, não se conhecem, e não sendo uma comunidade científica no sentido de se relacionar, compartilhar ou cooperar, verificam-se manifestações de interesse em criar sinergias. O desafio que nos colocamos neste artigo foi o de olhar as estruturas de interdependência da ARS (Análise de Redes Sociais) lusófona do presente e refletir sobre o seu potencial de ação coletiva, isto é, a sua capacidade de desenvolver um projeto com objetivos comuns, de difundir e institucionalizar a ARS no meio científico. Questionamos, por exemplo, por que é que ao longo destes últimos 20 anos a ARS lusófona não se institucionalizou? Que constrangimentos têm impedido o seu desenvolvimento mais vigoroso? Que evolução é expectável?

¹ Em artigo foi publicado originalmente em VARANDA, Marta; FONTES, Breno; REGO, Raquel; EICHNER, Klaus. A COMUNIDADE CIENTÍFICA DE ANALISTAS LUSÓFONOS DE REDES SOCIAIS: QUAL O POTENCIAL PARA A AÇÃO COLETIVA. In: Maria Inês Tomaél; Regina Maria Marteleto. (Org.). Informação e redes sociais: interfaces de teorias, método e objeto. 01ed.Londrina: Eduel, 2015, v. 01, p. 61-88. Agradecimentos ao editor por autorizar a publicação neste número especial da revista.

² Investigadora no Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa (Portugal).

³ Professor Titular da Universidade Federal de Pernambuco (Brasil).

⁴ Investigadora no Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa (Portugal).

⁵ Professor Titular do Institut für Soziologie – Universität Hamburg (Alemanha)

Palavras chaves

Análise de Redes Sociais. Brasil. Portugal. Lusofonia. Ciências Sociais. Inovação Científica.

THE SCIENTIFIC COMMUNITY OF LUSOPHONE ANALYSTS OF SOCIAL NETWORKS: which is the potential for collective action?

Abstract

The development of a lusophone academic research in the field of SNA (Social Network Analysis) have experienced an important growth in this last decade, fact that we found in the meeting we have participated in Luso-Afro-Brazilian Conferences (in 2010, Salvador, Brazil) and the SUNBELT (realized in 2011 in Riva Del Garda, Italy). Therefore, we also found the fact that, despite the increase important in this research field, a true Scientific Community was not yet established: the participants do not know themselves, neither work together. The challenge we pose in this article is to explain how the interdependence between the lusophone SNA develops, and what the main variables are we can observe in the process that would explain us the absence of Institutionalization of this Scientific Community.

Kew words

Social Network Analysis. Brazil. Portugal. Lusophone. Social Sciences. Scientific Innovation

Introdução

O crescimento exponencial da análise de redes sociais (ARS) nos países anglo-saxônicos, em especial a partir dos anos 1970, tem sido testemunhado por vários autores (SCOTT; CARRINGTON, 2011; FREEMAN, 2004; KNOKE; YANG, 2008). Já o uso da ARS na comunidade

científica lusófona tem menos de 20 anos (VARANDA et al., 2012). Apesar do atraso do seu desenvolvimento, a que não será alheio o próprio atraso do desenvolvimento das ciências sociais de um modo geral, os autores deste texto têm a percepção de que a ARS tem ganhado um novo fôlego. Essa percepção foi formada a partir da nossa experiência de dinamização de iniciativas nessa área científica: encontros de analistas de redes sociais, em Portugal, desde 2007, um grupo de trabalho em ARS no Congresso Luso-Afro-Brasileiro em Ciências Sociais, no Brasil, em 2011, um painel de conferência no SUNBELT de 2010, entre outros. Esses eventos têm revelado que os investigadores, salvo algumas exceções, não se conhecem e, não sendo uma comunidade científica no sentido de se relacionar, compartilhar ou cooperar, verificam-se manifestações de interesse em criar sinergias.

Ao fazermos uma ARS com essa comunidade, a nossa motivação é precisamente perceber como as características estruturais afetam o comportamento dos atores, indo além das descrições normativas, dos atributos pessoais e das relações diádicas. Uma ARS concentra-se no estudo de como os padrões de ligações numa rede afetam o acesso das pessoas e das instituições a recursos como a informação, a riqueza e o poder (WELLMAN, 1983).

O desafio que nos colocamos foi o de olhar as estruturas de interdependência da ARS lusófona do presente e refletir sobre o seu potencial de ação coletiva, isto é, a sua capacidade de desenvolver um projeto com objetivos comuns, de difundir e institucionalizar a ARS no meio científico. Questionamo-nos, por exemplo, por que é que, ao longo desses últimos 20 anos, a ARS lusófona não se institucionalizou? Que constrangimentos têm impedido o seu desenvolvimento mais vigoroso? Que evolução é expectável?

Enquadramento Teórico

Sobre os processos de inovação e difusão de um novo campo de saber

Nessa fase de desenvolvimento, a utilização de ARS pode ser vista ainda como um comportamento inovador. Isso porque, e ainda com base na

nossa observação enquanto investigadores nessa área científica, percebemos que, para muitos, a ARS é uma atividade ainda frequentemente solitária e resultante de autodidatismo. Trata-se, por conseguinte, de um investimento algo arriscado e com um componente importante de incerteza, que implica escolher entre uma agenda com pouca visibilidade (portanto, com maior possibilidade de fracasso na busca de recursos) e outra, consolidada. Para muitos, a aposta na ARS tem um potencial de retorno reduzido, pois não existe a possibilidade de ensino dessas disciplinas – de um modo geral desconhecidas no meio universitário e ausentes dos currículos –, o que limita também as oportunidades de captação de estudantes.

Ora, a introdução de uma inovações implica mudanças nos sistemas sociais que estão geralmente estruturados para lhes resistir (CROZIER; FRIEDBERG, 1977). No caso do subsistema científico em análise, temos que o status quo controla os departamentos que decidem sobre o recrutamento, sobre os currículos universitários e sobre o financiamento a ser atribuído a projetos. Como as ideias e práticas estabelecidas têm um campo de recursos mais ou menos consolidado, um conjunto de apoiantes e um orçamento próprio, implementar uma nova ideia ou prática envolve a mobilização de adeptos e apoios para a realocação de recursos. Aqui, os processos de influência social têm um papel importante. Embora esses estudos foquem essencialmente a tendência para a conformidade (FESTINGER, 1954; FESTINGER et al., 1950), sabe-se que a influência social se pode exercer para modificar o meio, substituindo o status quo. A minoria inovadora, não tendo o poder nem as competências necessárias para se impor à maioria, pode, ainda assim, tornar-se uma força ativa de influência se assumir uma posição clara e coerente (DOMS; MOSCOVICI, 1992). O desenvolvimento, institucionalização e legitimação de uma nova área científica implica, pois, um processo político e simbólico, no sentido de que existem recursos a serem estrategicamente conquistados e que se têm que promover saberes e práticas que vão contra o status quo (LAZEGA, 1992; PIÑA-STRANGER, 2011).

Desenvolvimento da ars lusófona: um projeto coletivo?

O processo de desenvolvimento da ARS no seio da comunidade científica lusófona será aqui abordado como uma ação coletiva cuja viabilidade passa pela mobilização de investigadores e recursos e pela coordenação de esforços, mas uma ação coletiva levanta diversos problemas. Por um lado, sabe-se que os objetivos coletivos não podem ser realizados individualmente (OLSON, 1965). Por outro lado, sabe-se que o empenho na ação coletiva normalmente dificulta (ou pode mesmo ir contra) a realização dos objetivos individuais, e, como tal, é difícil motivar a participação e manter o compromisso dos indivíduos nesse projeto (REYNAUD, 1997). Aqui, o problema dos caronas (free riders) pode constituir um obstáculo considerável.

No âmbito dos estudos sobre ação coletiva, a nossa análise se beneficia das teorias de movimentos sociais, sobretudo no que diz respeito à questão da mobilização de recursos (MCCARTHY; ZALD, 1977; SNOW et al., 1980), além da questão da coordenação da ação, tratada na literatura mais geral de ação coletiva (OLSON, 1965; REYNAUD, 1997; HECTHER, 1984; LAZEGA, 2001). Considera-se aqui que uma ação coletiva implica dois processos: a mobilização ou recrutamento dos atores para a ação coletiva e o seu compromisso ou empenho com uma estratégia coordenada.

No que concerne à questão da mobilização, diversos estudiosos de movimentos sociais (OBERSCHALL, 1993; TILLY, 1978) chamaram a atenção para a importância das ligações fortes com participantes de um projeto coletivo como elementos facilitadores da mobilização e reconheceram que quanto mais a pessoa está integrada, mais fácil é mobilizar. Só mais tarde surge uma conceptualização baseada nas redes interpessoais (SNOW et al., 1980) e chama-se a atenção para as bases “microestruturais” dos movimentos sociais (FERNANDEZ; MCADAM, 1988). Estes autores afirmam, ainda, que, para além da integração em redes pessoais, a integração em organizações relacionadas à atividade em causa torna mais provável a mobilização. Ou seja, a identidade com o grupo só se concretiza em mobilização quando existem laços organizacionais que suportam essa participação.

No que diz respeito à questão da coordenação, o problema subjacente

é que o indivíduo tem de passar de uma ação concebida individualmente para uma ação concebida coletivamente e, para tal, há que pôr em prática mecanismos de cooperação. Com efeito, sabe-se há muito (CROZIER; FRIEDBERG, 1977; REYNAUD, 1997; OLSON, 1965) que um coletivo de indivíduos, com objetivos idênticos, não forma necessariamente um grupo capaz de ação coletiva. Mesmo se o resultado da estratégia coordenada está no interesse de todos (ou da maior parte), o esforço de coordenação, a integração das diferentes estratégias em uma única e os custos que isso gera podem colocar entraves à cooperação. Para que a ação coordenada tenha sucesso, é necessário incentivar os não cumpridores (free riders) a participarem – por meio de incentivos seletivos, positivos ou negativos (ou sanções, isso no caso de se tratar de um pequeno grupo) (OLSON, 1965). É sabido que, em um coletivo informalmente ligado (“loosely coupled”) e composto por pares (professores e investigadores) – à medida que não existe uma diferenciação hierárquica importante entre eles –, a concepção e a colocação em prática de incentivos seletivos e sanções é muito difícil, constituindo em si um problema de ação coletiva (o chamado problema do carona – free rider – de segunda ordem) (HECHTER, 1984; LAZEGA, 2001). Nesse caso, temos que falar mais de incentivos positivos à ação coletiva, sanções positivas (HECHTER, 1984), do que penalizações, ou sanções negativas.¹⁸ Portanto, em sistemas sociais, como o que é aqui estudado, a cooperação é mais difícil porque a criação das instituições e o seu controle é um bem coletivo.

Mobilização e coordenação: duas dinâmicas em tensão

As dinâmicas subjacentes a cada uma das dimensões a considerar, mobilização e coordenação, resultam de forças impulsionadoras que estão em potencial tensão. Essas duas dimensões têm um peso diferente em momentos diferentes do desenvolvimento de uma ação coletiva, mas estão sempre presentes, em maior ou menor grau. Essa tensão deve-se ao fato de que investimentos relacionais diferentes têm que ser acionados durante as diferentes fases da ação coletiva. Na fase de desenvolvimento da ação coletiva é necessário captar novos recursos (humanos, financeiros,

conhecimento etc.) e, para isso, há que se abrir o sistema social ao exterior (SNOW et al., 1980; GOULD, 1991). Nesse contexto, são os laços fracos (GRANOVETTER, 1973) que têm maior preponderância, pois a capacidade de bridging (PUTNAM, 2001) ou brokerage (BURT, 1992; 2005) é que vai permitir o crescimento do sistema social. Um sistema social com capacidade para crescer tem que incluir atores ligados por laços fracos a outros sistemas sociais, laços que façam a ponte para esses outros sistemas sociais e que permitam o acesso a recursos desconhecidos e potencialmente diferentes de diversos tipos, tais como informação, ideias, financeiros etc. Esse tipo de laços é que facilita a ligação entre segmentos da rede desligados entre si (segmentos esses que podem, no entanto, estar fortemente ligados no seu interior). Ou seja, sem esse tipo de laços, as diferentes comunidades ou grupos existentes em um sistema social não teriam acesso ao conhecimento ou recursos de cada um.⁶

Por outro lado, um sistema social com maior capacidade de coordenação, é composto por redes coesas em que atores estão ligados entre si por laços fortes (COLEMAN, 1990). Isso porque, como vimos antes, a criação e imposição de sanções é mais fácil em redes coesas, isto é, com densidade mais alta, nas quais os custos de não respeitar as regras do jogo são mais altos para os atores (FESTINGER et al., 1950). Sendo assim, são os sistemas sociais coesos que têm uma maior capacidade de agir coletivamente. Essa força para o fechamento da rede é muito forte,⁷ por isso, os sistemas sociais, tendencialmente, mantêm o status quo.

O problema é que essa coesão implica uma diminuição da sua capacidade de bridging/brokerage, de relação com o exterior, e tem como consequência a redundância da informação e do conhecimento que circula na rede, inibindo, assim, a inovação e o crescimento do sistema social. No

⁶ A abertura a outros campos relacionais, em boa parte dos casos, faz-se a partir do mecanismo de relé social, quer dizer, de redes que ativam redes. As relés, nesse sentido, ligam redes não conectadas anteriormente. Quer dizer, atuam enquanto “brokers” entre estrangeiros ou grupos de estrangeiros. Pessoas entram em contato com outras, mediante “pontes” estabelecidas a partir de contatos sociais pré- estabelecidos (FONTES, 2011)

⁷ Por exemplo, o desenvolvimento de relações entre colegas que são amigos de amigos é mais frequente que o desenvolvimento de relações entre colegas que são desconhecidos.

entanto, Burt (1992), com a teoria dos buracos estruturais, chamou a atenção para os incentivos ao brokerage no contexto organizacional. Segundo ele, os indivíduos cujas relações atravessam os buracos estruturais⁸ (BURT, 1992) têm uma visão mais alargada dos problemas e mais facilmente detectam oportunidades e desenvolvem novas ideias. Esses indivíduos são normalmente recompensados, por isso, por exemplo, acedendo à informação a que outros não têm acesso (ou, no contexto organizacional, podem ter até recompensas financeiras e de estatuto). Ainda assim, em contextos sociais fracamente estruturados (“loosely coupled”), isto é, sem uma estrutura organizacional formal, as recompensas ligadas ao bridging/brokerage podem não ser óbvias ou imediatas, ou podem até ser inexistentes, pois estes são investimentos relacionais mais imprevisíveis, porque desconhecidos.

A superação dessas tensões, ou seja, mobilizar, por meio de laços fracos (bridging/brokerage) e coordenar fechando a rede (closure) por meio de laços fortes, é que permite a um sistema social se desenvolver e se manter no tempo. Recentemente, tem-se defendido que um misto de closure e brokerage favorece a ação coletiva em diversos tipos de sistemas sociais. Esse argumento está presente na literatura que enfoca as questões de desenvolvimento de uma comunidade, relacionadas com o seu capital social, mas também às organizações. Também Burt (2005) reconhece que, enquanto a mediação/brokerage entre buracos estruturais adiciona valor, o fechamento/closure pode ser crítico na realização do valor inscrito nos buracos estruturais (BURT, 2005).

O papel da liderança nos processos de ação coletiva

Falta-nos, ainda, referir que, para a emergência e manutenção de uma ação coletiva, são necessários indivíduos ou grupos de indivíduos que assumam um papel de liderança por terem um especial interesse no projeto coletivo e recursos suficientes (materiais, mas também de competência, conhecimento, experiência) para investir na sua concretização (MARWELL; OLIVER, 1993). Uma liderança com essas características tem a capacidade de criar uma identidade comum e de transportar os indivíduos para visões de longo

⁸ Existe um buraco estrutural quando dois contatos não redundantes estão separados na rede (BURT, 1992).

prazo, fazendo-os acreditar que o esforço da coordenação da ação valerá a pena (MELUCCI, 1996). Com uma liderança competente, os riscos de adesão a uma inovação – uma nova área científica – diminuem, e cresce o sentimento de que existem benefícios superiores aos custos. Mas, ao se considerar que a existência de uma liderança dotada de recursos é uma condição necessária à ação coletiva, nem todos os contextos favorecem a emergência e eficácia de tal liderança. Em alguns contextos, tais como os organizacionais, a liderança traz muitos benefícios, tais como o reconhecimento, o estatuto social para além das potenciais recompensas econômicas e financeiras, mas, em outros contextos pouco estruturados (*loosely coupled*), como o estudado aqui, ela pode ter mais custos que benefícios. Nesses, a liderança é informal, exige geralmente maior sacrifício pessoal e mais demonstrações de empenho e exemplo, sem que haja, necessariamente, os benefícios correspondentes habituais em contextos organizacionais (OBERSHALL, 1993; MELLUCCI, 1996). Esses líderes informais não têm os recursos necessários à realização dos objetivos coletivos, portanto, não podem atribuir incentivos materiais (como, por exemplo, promoções, ou bolsas de pesquisa ou financiamento para projetos) nem têm a capacidade de acionar meios de coerção sobre quem não segue o projeto coletivo (como, por exemplo, obstaculizar promoções, ou subtração dos meios necessários à investigação). Esses líderes necessitam de estratégias informais, psicológicas e de motivação para a cooperação, que são geralmente mais difíceis de concretizar (LAZEGA, 1998).

Na literatura da ARS, os líderes de um sistema social são identificados pela sua posição central na rede (FREEMAN, 1979). No caso particular dos estudos sobre difusão de inovações, os líderes, no sentido de serem os que adotam primeiro a inovação, estão em geral localizados na periferia da estrutura relacional (MENZEL, 1960) e têm alta centralidade de intermediação, níveis de limiar baixos (*threshold levels*) (GRANOVETTER, 1978) e baixa densidade da ego-rede, isto é, a ego-rede estende-se a outros grupos em vez de fechar o ator em um grupo só (VALENTE, 1995; DEGENNE; FORSÉ, 1999). Já os atores que terão maior capacidade de difundir a inovação são um tipo de líderes que têm de estar bem integrados ao sistema, exercendo alta centralidade de grau, pois disso depende a sua legitimidade e capacidade de influenciar os outros a adotar inovações que implicam a mudança de ideias e comportamentos.

Metodologia

Nesta investigação, o trabalho empírico de coleta de dados dividiu-se em duas fases. Em um primeiro momento, fizemos pesquisa documental, sendo o objetivo primeiro a identificação de (co)autores – lusófonos ou radicados em países lusófonos – de artigos com ARS aplicada.²³ Para o caso do Brasil, usamos na pesquisa o Banco de Teses da CAPES, o Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, o Banco de Informações bibliográficas do SciELO, além de pesquisas no Google Acadêmico. Em Portugal, não havendo nenhuma base que integre todas as publicações/investigadores, as buscas tiveram de ser feitas em diferentes bases de dados. Recorremos, ainda, a bases internacionais, como a SciELO, B-on, ISI web of knowledge. Identificaram-se no Brasil 62 e, em Portugal, 22 autores e coautores de artigos científicos com aplicação de ARS, ou seja, ao todo foram 84 autores de língua portuguesa.

Em um segundo momento, disponibilizou-se um questionário online dirigido aos autores daqueles artigos (de novembro 2010 a maio 2011). A taxa de resposta ficou nos 55%: 51,6% (32 respondentes) no Brasil e 59% (13 respondentes) em Portugal, ou seja, a nossa amostra é composta por um total de 45 autores. Tendo em conta as médias praticadas nessa modalidade de pesquisa, este resultado é satisfatório. Além disso, apenas três autores no Brasil e um em Portugal, que foram nomeados por outros como seus “conselheiros”, não responderam ao questionário. Portanto, só esses quatro casos são considerados uma limitação importante do estudo. Observa-se que, no que diz respeito à colaboração, outros sete nomeados não responderam ao questionário, mas não constavam da nossa base.²⁴

Uma das formas pragmáticas de lidar com o problema dos “missings” tem sido a redefinição da “fronteira”, estabelecida previamente (KOSSINETTS, 2006). Neste estudo, tomamos essa opção ficando assim com uma matriz quadrada de 45x45, que foi analisada com o uso do software UCINET V, versão 6.347 (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002) e do Netdraw 2.111 (BORGATTI, 2002) para a representação gráfica.

Tendo em conta o meio de coleta de dados, estabeleceu-se que o questionário fosse o mais claro e curto possível. Por meio de dois grandes

grupos de questões, procurou-se conhecer o perfil sociográfico e a trajetória acadêmica e profissional dos autores (coletaram-se dados como idade, sexo, qualificações acadêmicas, mas também filiação institucional, área disciplinar de atividade, percurso profissional) e obter dados relativos à utilização da ARS, desde o estímulo inicial principal às iniciativas de divulgação em que esteve envolvido, passando pelas redes de colaboração, aconselhamento e coautoria.

Neste texto, daremos primordial atenção aos dados sociométricos, utilizando só secundariamente os dados do perfil sociográfico (mais uma vez remetemos o/a leitora/a interessado/a em uma análise mais abrangente para Varanda et al., 2012).

Análise e discussão de dados

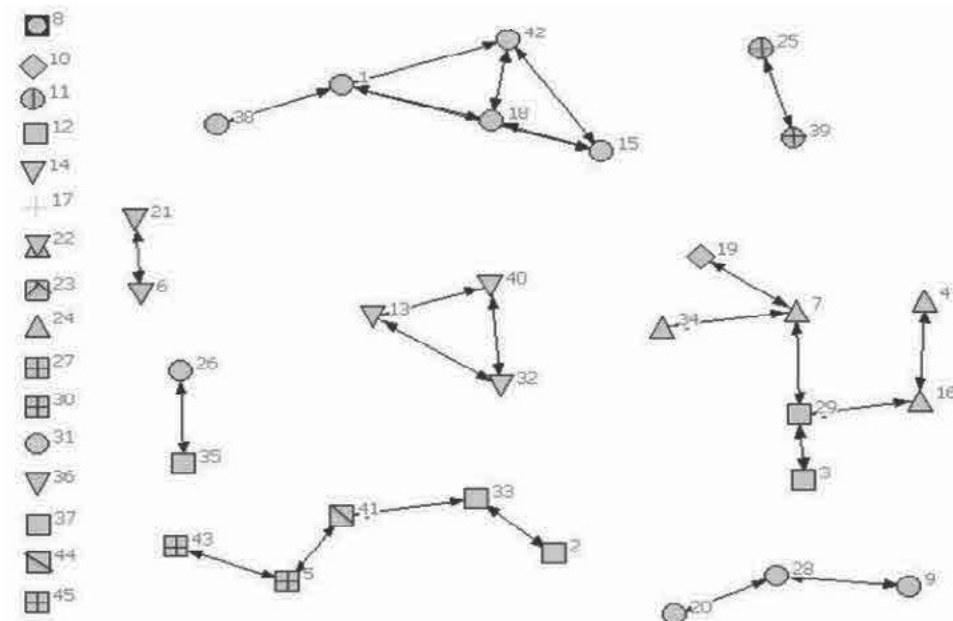
Tendo confirmado um fraco desenvolvimento e lenta institucionalização da área científica de ARS na lusofonia, procuramos identificar, por meio de uma ARS, os fatores que, na estrutura relacional dos analistas de redes, permitem-nos dizer sobre o que tem inibido esse crescimento, assim como os fatores que indiciam capacidade e potencial de mobilização e de coordenação de esforços ainda não explorada. A análise enfocará, em uma rede multiplexa, que nesse caso se refere à matriz criada a partir da soma das três relações: colaboração, conselho e coautoria.¹⁰²⁵ Essa matriz multiplexa foi dicotomizada seguindo os critérios de que os 1's equivalem à existência de duas ou mais relações e os 0's à existência de uma só relação. Ou seja, incluímos aqui uma medida de força da relação, visto que esta é um fator importante a considerar quando se analisam as condições para a ação coletiva.

Caracterização das redes globais

Começamos por dar uma imagem da rede global. A simples visualização da rede transmite-nos informação importante, designadamente as divisões geográficas existentes que parecem dificultar a interação entre

²⁵ A análise e explicação mais detalhada destas relações são feitas em Varanda et al. (2012).

investigadores, resultando numa rede fragmentada.



Legenda: 1) São Paulo: círculo; 2) Paraná: quadrado; 3) Bahia: triângulo; 4) Minas Gerais: quadrado com cruz; 5) Lisboa: triângulo invertido; 6) Santa Catarina: círculo dentro de quadrado; 7) Pernambuco: diamante; 8) Funchal (Madeira): cruz; 9) Évora: Triângulos sobrepostos; 10) Coimbra: quadrado com triângulo; 11) S. Miguel (Açores): Círculo com traço no meio; 12) Aveiro: Círculo com cruz; 13) Rio de Janeiro: quadrado com traço invertido.

No Quadro 1, temos as medidas da rede global que nos permitem aprofundar a informação já transmitida por meio da visualização.

Quadro 1: Medidas de caracterização da rede global

Densidade	Grau médio	Coeficiente de clustering global	Isolados		Reciprocidade	Transitividade	Centralização
			a)				
0,0253	1,111	0.464	16		0.6250	21.74%	6.715%

n=45

Nota: Para esta análise, as matrizes foram simetrizadas exceto na medida de reciprocidade e transitividade.

a) Atores que têm menos de duas relações com outros.

Fonte: Análise dos dados do questionário respondido pelos analistas lusófonos de redes (2011).

Os valores da densidade (0,0253) e grau médio (1,111) apresentados no Quadro 1 revelam a baixa interação entre os seus atores nas relações mais fortes (que envolvem dois ou mais tipos de relação), que inclui 16 isolados (35,5% de atores que não têm qualquer relação com os outros ou só uma relação entre as 3 contabilizadas). Se acrescentarmos que o coeficiente de agregação global (overall graph clustering coefficient)²⁷ é de 0,464, portanto, muito superior à densidade global do grafo, isso revela que a atividade dessa rede se desenrola muito na vizinhança local dos atores, ou seja, há uma forte tendência para clustering nessa rede (HANNEMAN; RIDDLE, 2011). Ainda com base no Quadro 1, ficamos sabendo que existe uma reciprocidade considerável: 0,6250. Esse nível de reciprocidade sugere que há um grau bastante razoável de relações horizontais nessa população, ou seja, o fato de não predominarem as relações assimétricas indica-nos que o tipo de relação entre atores tem um caráter pouco hierárquico. No que diz respeito à transitividade,¹¹²⁷ esta é bastante baixa, 21,74%, o que nos indica que este é um sistema social pouco estável e com baixa institucionalização, ou seja, um sistema social em que as relações ainda precisam ser construídas, não sendo, pois, um dado adquirido. É de notar, ainda, a baixa centralização¹²²⁸ da rede. O fato de esta rede ser muito esparsa e muito descentralizada torna mais difícil a coordenação da ação por esse conjunto de pesquisadores. Essa configuração da rede global é coerente com a da comunidade científica internacional nos seus primórdios, tal como descrita por Freeman (2004).

²⁷ A transitividade aqui considerada é a percentagem de todas tríades com pelo menos duas arestas que têm três arestas (tal como obtido pelo procedimento Transitivity do UCINET V - 6.347)

²⁸ Uma rede centralizada é uma rede que concentra em um pequeno número de membros grande parte da atividade de interação da rede global; ao contrário, em uma rede descentralizada, a interação está dispersa por entre os membros da rede.

Fatores potencialmente inibidores da coordenação da ação

Nesta seção, aplicaremos outras medidas de ARS que nos permitirão reforçar a ideia de que esta é uma rede muito fragmentada, o que, como vimos, é um fator inibidor da coordenação de esforços.

Por meio da análise de componentes, é facilmente perceptível essa enorme fragmentação do sistema social.

Quadro 2: Caracterização das componentes

Nº componentes	Nº componentes com ou 3 ou mais atores	Nº isolados	Fragmentação
24	5	16	0.949

Nota: para esta análise, as matrizes foram simetrizadas.

Fonte: Análise dos dados do questionário respondido pelos analistas lusófonos de redes (2011), n=45.

No mesmo sentido, importa notar que em nenhuma das relações analisadas existe uma componente de dimensão três, ou superior, que reúna pesquisadores brasileiros e portugueses. As componentes de maior dimensão são constituídas por: a) um conjunto de pesquisadores pertencentes a centros de investigação da Universidade de São Paulo (USP_SP); b) pesquisadores de Londrina (Lond_Par), Belo Horizonte (BH) e Rio de Janeiro (RJ); c) pesquisadores da Bahia, de Curitiba (Cur_Par) e de Pernambuco; d) pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica (PUC-SP); e, finalmente e) pesquisadores do ISCTE Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE_PT). A localização geográfica parece, pois, ter um papel importante nessa fragmentação.

O papel da condicionante geográfica nos padrões de interação pode ser analisado com base no índice E-I²⁹ (KRACKAHRDT; STERN, 1988). Esse índice dá-nos conta dos níveis de homofilia num determinado sistema social. O conceito de homofilia pode ser simplesmente descrito como a tendência de os atores sociais se relacionarem mais com os do mesmo grupo, nesse caso, os fisicamente próximos e semelhantes (FESTINGER et al., 1950; MCPHERSON et al., 2001; ROSSONI; GRAEML, 2009).

Quadro 3: Homofilia: índice E-I

Total de laços	50
E-I	-26.000
E-Índice	-0.520
Significância	<0,05

Fonte: Análise dos dados do questionário respondido pelos analistas lusófonos de redes (2011), n=45

Nessa rede condicionada às relações com intensidade superior a 1, a homofilia nacional é total, ou seja, não há qualquer ligação entre analistas de rede brasileiros e portugueses. Se dermos atenção à cidade onde habitam os pesquisados, obtemos um índice de E-I de -0.520.³⁰ Esse valor revela a importância da cidade/estado onde se exercem funções no condicionamento das interações. Existe de fato uma tendência para as interações mais fortes com os que trabalham na mesma cidade, mas que não é forte a ponto de excluir relações mais distantes.

O fato de estarmos trabalhando com um grupo relativamente pequeno e geograficamente distante é, sem dúvida, um dos aspectos a ser considerado como elemento enfraquecedor da ação coletiva. Saliente-se que existem componentes que juntam atores de origens geográficas diferentes. Isso se deve, por um lado, à mobilidade profissional desses indivíduos, que, apesar de mudarem de instituição, mantêm as suas relações e, por outro lado, a relações de orientação que se transformam em relação de colaboração científica (VARANDA et al., 2012). Essa questão da mobilidade profissional como fator facilitador da integração de um coletivo de investigadores foi demonstrada através da história da ARS internacional (FREEMAN, 2004).

Em suma, pela visualização dos sociogramas destas redes, pela análise de componentes e da homofilia, podemos identificar a fragmentação da rede e explicá-la, parcialmente, com as distâncias geográficas.

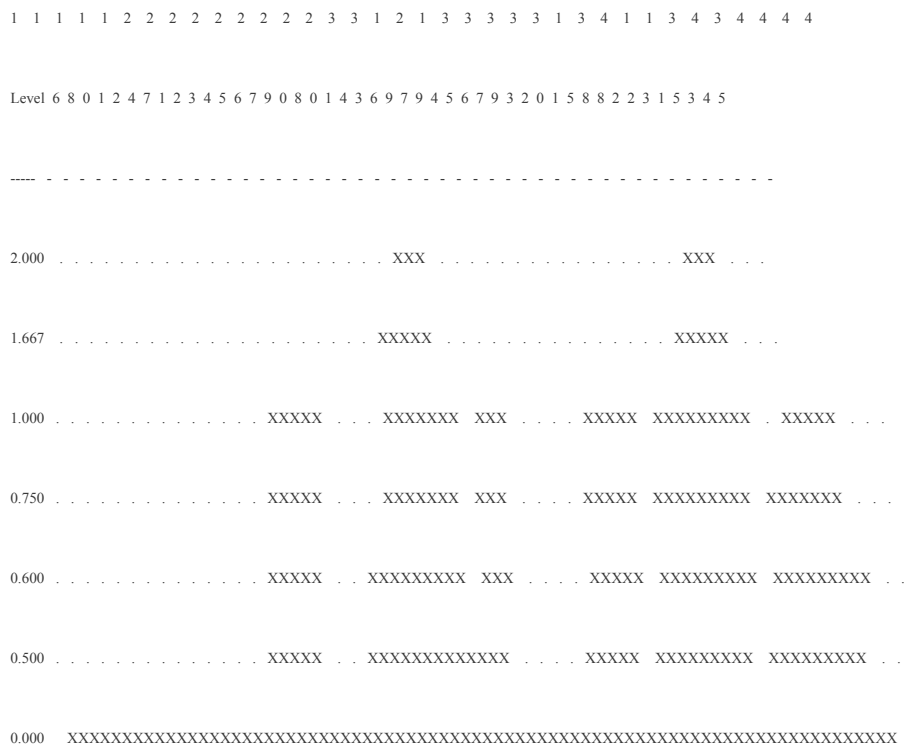
Os subgrupos da rede como fatores potencialmente inibidores da coordenação

Os subgrupos coesos são caracterizados por uma alta densidade de interação, da qual se esperam altos níveis de influência mútua (FESTINGER, 1954). Adicionalmente, esses grupos constituem espaços de solidariedade fundamentais à coordenação da ação (COLEMAN, 1990, LAZEGA, 2001) e são também um meio importante para a mobilização de atores. Nessa rede, identificamos só duas cliques, um formado por investigadores da USP-SP e outro, por investigadores do ISCTE. O reduzido número e pequena dimensão das cliques confirmam os baixos níveis de coesão nessa rede e a dispersão dos investigadores.

Se relaxarmos a condição de coesão máxima e utilizarmos a medida de n -clans³¹, detectamos nove 2-clans que, com base na visualização da análise de agregações hierárquicas, podem-se reduzir a cinco agregações (clusters). Estas têm uma composição idêntica às componentes da rede com três ou mais atores (Quadro 2).

Com efeito, demonstra-se mais uma vez que essa rede é constituída por subgrupos de pequena dimensão, fechados em si, que revelam a reduzida coesão ao nível global da rede. Por outro lado, esses subgrupos, e em particular as cliques, demonstram a existência de pequenos grupos que funcionam aparentemente com uma lógica de equipe, com uma solidez que indicia relações de solidariedade que estão na base de qualquer ação coletiva.

Figura 2: Agregação hierárquica (hierarchical clustering) da matriz de sobreposição dos 2-clans



Fonte: Análise dos dados do questionário respondido pelos analistas lusófonos de redes (2011), n=45

Posicionamento dos indivíduos na rede e o seu potencial de mobilização e coordenação do coletivo

As medidas de centralidade são medidas que nos indicam a atividade, a importância e o prestígio dos atores na rede relacionado ao seu acesso diferenciado aos recursos. Demonstramos aqui as medidas de centralidade de grau e intermediação (FREEMAN, 1979).

Quadro 4: Ranking das medidas de centralidade de grau

Ranking Grau	
1	USP-SP(4)
2	Bahia(3)
3	USP_SP(3)
4	USP-SP(3)
5	USP-SP(3)
6	CUR_PAR(3)

Fonte: Análise dos dados do questionário respondido pelos analistas lusófonos de redes (2011), n=45

Verificamos que os valores de grau são muito baixos, o que é mais uma evidência da fraca atividade dessa rede intralusófona. Nota-se que não há figuras líderes que se destaquem na ARS lusófona no seu todo. Há, sim, um fechamento dos atores com maior grau de centralidade nos seus pequenos grupos, estes, sim, ativos.

A centralidade de intermediação dá-nos, por seu turno, informação sobre os atores que têm um papel relevante na ligação (bridging ou brokering) entre os atores desse sistema social. Como no nosso caso, as redes estão divididas em muitos e pequenos componentes, e a intermediação é muito reduzida. Nota-se que existem 37 atores com intermediação zero.

Quadro 5: Ranking das medidas de centralidade de intermediação

Ranking intermediação	
1	CUR_PAR
2	Bahia
3	Bahia
4	RJ
5	USP-SP
6	Lond Par
7	BH MG
8	PUC_SP

Fonte: Análise dos dados do questionário respondido pelos analistas lusófonos de redes (2011), n=45

Como se verifica pelo Quadro 5, no topo da centralidade de intermediação, temos atores do Paraná (Curitiba e Londrina), Rio de Janeiro, Bahia, Belo Horizonte (BH-MG) e só um ator de USP-SP. Recorde-se que, no topo da centralidade de grau, temos fundamentalmente investigadores da USP-SP (que têm alta centralidade em resultado da forte coesão do seu grupo), um investigador da Bahia e outro do Paraná. Esse fato demonstra que os atores com mais atividade na rede têm uma atividade muito direcionada para dentro do próprio grupo – ligações fortes que propiciam o fechamento do grupo ou *closure* – portanto, têm um papel menor na ligação de atores que estão dispersos. A fraquíssima intermediação dessa rede é, sem dúvida, um dos fatores que tem contribuído para a falta de união de esforços no sentido do desenvolvimento da ARS na comunidade lusófona.

A dimensão das ego-redes e o potencial de desenvolvimento da ARS lusófona

Uma caracterização das ego-redes completas dos participantes da pesquisa, que incluem autores estrangeiros e autores que não foram identificados por nós como autores de artigos com aplicações de ARS, revela outras dinâmicas que indiciam um potencial de crescimento dessa comunidade. Ou seja, quando fazemos a análise do grau externo dos participantes, sem condicionar a sua relação aos autores lusófonos com artigos com aplicações de ARS, verificamos que o grau externo médio da matriz 45X45 é inferior ao grau externo médio das ego-redes completas (Quadro 6). Isso significa que a sua rede profissional de relações (relacionada com ARS) vai além dos analistas de redes que publicaram utilizando ARS (e incluem estrangeiros, mas poucos). Essa abertura relacional pode-nos fazer pensar no potencial de mobilização de outros que não publicam, ainda, em ARS.

Segundo os dados do Quadro 6, a média do grau externo da ego-rede completa de colaboração revela que os analistas de redes têm em média 3,93 colaboradores (3,44 lusófonos e 0,48 não lusófonos), o que é superior ao grau externo patente na matriz 45X45, onde a média é de 1,33.³² Não podemos deixar de notar que estes valores são baixos, o que naturalmente dificulta

o desenvolvimento da área. Mas aqui queremos frisar que, apesar dessa baixa atividade, ela é um pouco mais alta – com os da mesma nacionalidade e só na relação de colaboração – que a revelada olhando simplesmente para as ego-redes obtidas mediante matriz 45x45. Já no aconselhamento, os sinais de potencial de desenvolvimento da área são menos otimistas e, dada a complexidade que pode implicar uma ARS, deduzimos que os nossos respondentes têm insuficiente acesso ao conhecimento existente, o que se traduz em uma aprendizagem muitas vezes autodidata, geralmente mais lenta e menos rica.

Quadro 6: Valores médios de conselheiros e colaboradores

<i>Tipo de relação</i>	<i>Grau externo da ego rede (matriz 45x45)</i>	<i>Grau externo da ego rede completa</i>	<i>Lusófonos</i>	<i>Não lusófonos</i>
Colaboração	1,33	3,93	3,44	0,48
Aconselhamento	1,33	1,76	1,2	0,5

Fonte: Análise dos dados do questionário respondido pelos analistas lusófonos de redes (2011).

O atores de centralidade mais alta e o seu papel no desenvolvimento da ars lusófona

Focamos agora a atenção na caracterização dos atores que têm valores de centralidade de grau e intermediação mais altos, os que consideramos ter um potencial papel de liderança na mobilização e coordenação. Consoante os dados dos Quadros 7 e 8 (em comparação com os do Quadro 6), vemos que esses atores, que têm um papel diferenciado na rede, têm efetivamente uma atividade relacional muito superior à média, se nos centrarmos nos contatos lusófonos. Já no que concerne à sua atividade relacional internacional, esta não difere muito, ou é mesmo inferior (caso dos atores que fazem a intermediação) que a média global. Portanto, os atores que mais se destacam e que a princípio mais facilmente exerceriam o papel de liderança do desenvolvimento da ARS lusófona têm, ainda assim, insuficiente acesso, por meio das suas relações pessoais, ao know how internacional sobre análise de redes sociais.

Quadro 7: Valores médios de colaboradores dos seis atores no topo do grau

<i>Tipo de relação</i>	<i>Total (Grauexterno da ego rede completa)</i>	<i>Lusófonos</i>	<i>Não lusófonos</i>
Colaboração	6,3	5,3	1
Aconselhamento ¹³³	3,6	3	0,6

Fonte: Análise dos dados do questionário respondido pelos analistas lusófonos de redes (2011).

Quadro 8: Valores médios de aconselhamento dos oito atores no topo da centralidade de intermediação

<i>Tipo de relação</i>	<i>Total (grauexterno da ego rede completa)</i>	<i>Lusófonos</i>	<i>Não lusófonos</i>
Colaboração ²³⁴	6	5,9	0,14
Aconselhamento ³³⁵	2,6	2,14	0,43

Fonte: Análise dos dados do questionário respondido pelos analistas lusófonos de redes (2011).

Outro aspecto a se considerar tem a ver com a força da relação (que no nosso caso tipificamos em “conhecido”, “amigo” e “grande amigo”) e com a influência que pode ter na transferência de conhecimento livre e aberta, fundamental para a aprendizagem. Tendo em vista a relação de aconselhamento, vemos que 48,5% dos investigadores aconselham-se com amigos e 45,5%, com grandes amigos (embora 12 não tenham conselheiros). Verificamos, também, que uma percentagem importante dos investigadores colaboram com amigos (62,2%) ou grandes amigos (43,2%), mas oito não têm colaboradores.

Essa tendência de aconselhamento entre os próximos e semelhantes é importante e amplamente descrita na literatura organizacional e sobre comunidades locais (BORGATTI; CROSS, 2003; BRASS, 1995; FESTINGER et al., 1950). O que está na base dessa correlação é, portanto, por um lado, a fácil acessibilidade (pedir conselho a quem colabora conosco)

e a proximidade emocional. Isso faz com que haja uma tendência para fechamento nas redes de aconselhamento, portanto, maior probabilidade em reproduzir do que produzir novidade.

Quadro 9: Colaboração e aconselhamento por tipo de relação informal

	Colaboração	Aconselhamento
Conhecido/a	40,5% (15)	33,3% (11)
Amigo/a	62,2% (23)	48,5% (16)
Grande amigo/	43,2% (16)	45,5% (15)
	N=37	N=33

Fonte: Análise dos dados do questionário respondido pelos analistas lusófonos de redes (2011).

No que diz respeito à caracterização da relação de colaboração e aconselhamento na sua dimensão mais formal (Quadro 10), vemos que é com os colegas que essas relações são majoritárias. Isso vai, por conseguinte, ao encontro do que já tínhamos dito antes sobre o caráter horizontal – pouco hierárquico – desse sistema social. Ou seja, estamos abordando fundamentalmente relações entre pares que, como vimos, criam desafios adicionais a uma ação coletiva.

Quadro 10: Colaboração e aconselhamento por tipo de relação formal

	Colaboração	Aconselhamento
Colega	89,2%(33)	81,8%(27)
Professor/a	43,2%(16)	30,3%(10)
Aluno/a	35,1% (123)	21,2%(7)
	N=37	N=33

Fonte: Análise dos dados do questionário respondido pelos analistas lusófonos de redes (2011).

Notas conclusivas

Nesse texto, propusemo-nos fazer uma reflexão sobre o potencial de desenvolvimento da ARS lusófona. Dada a nossa participação enquanto investigadores nessa área científica, foi-nos possível observar a sua evolução e compreender alguns dos entraves que se lhe colocam. Em função da dimensão que o tema já alcançou, e há várias décadas no mundo científico, em especial na América do Norte e Europa, esperar-se-ia uma evolução mais rápida e uma difusão mais alargada em contextos semiperiféricos como o nosso. Sustentamos que a institucionalização da ARS, por exemplo, por meio da criação de posições de professores/estudantes pós-graduados com essa especialidade, da introdução da subárea científica nos currículos universitários, da integração de especialistas nos painéis de avaliação de projetos etc. beneficiaria a todos. Mas, como dissemos, a implantação de uma nova área do conhecimento é um processo político e simbólico, e o seu sucesso depende de um projeto coletivo sólido e bem delineado, cujos obstáculos e tensões inerentes foram enumerados. Uma das tensões que abordamos é a que existe entre as duas dimensões – mobilizar por meio de laços fracos (bridging) versus cooperar mediante laços fortes (closure), a tendência mais forte para o fechamento que permeia o status quo.³⁶ Sendo este um coletivo fracamente ligado (loosely coupled) e composto por pares ou quase-pares, é mais provável a aparição dos caronas (free-riders), por falta de mecanismos institucionais que os inibam, e menos atrativa a ocupação de posições de liderança, ambos fatores que obstaculizam uma ação coletiva.

Consideramos que, sendo a atividade científica, ela própria, resultado de práticas de interação de atores em determinados campos de sociabilidades, a ARS é a metodologia indicada para o seu estudo. Da análise retiramos diferentes tipos de resultados que se nos revelam como obstáculos ao crescimento dessa comunidade científica e outros que nos permitem especular sobre o seu potencial de crescimento. Os resultados obtidos que mais diretamente levantam dúvidas sobre o potencial crescimento da ARS lusófona são:

a) Inexistência de figuras proeminentes, bem localizadas estruturalmente, revelada pelos níveis de centralidade de grau muito baixos; não há, pois, um grupo de atores com estatuto, recursos e forte interesse na difusão da inovação, considerado por Marwell e Oliver (1993) como condição necessária à ação coletiva.

b) Inexistência de pesquisadores com papel relevante de intermediação, o que se traduz na incapacidade de mediação entre os vários subgrupos que constituem o sistema social, e que impede o coletivo de coordenar a sua ação. No que concerne à qualidade das suas relações, observamos que o grau de colaboração e aconselhamento com pesquisadores internacionais é muito baixo, o que dificulta o acesso a especialidades mais importantes na área.

No que concerne à rede, como um todo, nota-se uma grande fragmentação, portanto, uma grande inacessibilidade aos recursos que circulam na rede, o que é consequência da pouca interação e até aparentedesconhecimento de muitos colegas investigadores. Esse desconhecimento é importante nos processos de difusão de inovação, pois, segundo Granovetter (1978), impede o funcionamento dos níveis de limiar como fator motivador da adoção. Por outro lado, essa fragmentação indica a existência de múltiplos grupos e a existência de espaços não utilizados no fluxo de comunicação – buracos estruturais –, o que, sendo uma fraqueza na construção de conhecimento na ARS lusófona, é, simultaneamente, um sinal do potencial de crescimento e de valorização dessa área científica, pois estes são potenciais fontes de informação não redundantes (BURT, 2005). Outros resultados importantes são homofilia intranacional, pois praticamente não existe colaboração entre o Brasil e Portugal, reflexo dessa baixa colaboração é a mobilidade internacional dos pesquisadores, que também é reduzida (VARANDA et al., 2012).

Existem, no entanto, resultados da análise de redes que indiciam a existência de um potencial de desenvolvimento da ARS lusófona. Por exemplo, se a questão da homofilia intranacional era preocupante, em nível regional, e especialmente no caso do Brasil, o índice de I-E apresenta valores que indiciam uma abertura de relações com outras regiões. Também um índice de reciprocidade relativamente alto é facilitador do conhecimento e

da aprendizagem cruciais no meio científico. É, pois, de se esperar que as relações de trabalho sejam efetuadas na sua maioria com amigos ou grandes amigos e também mais frequentes entre colegas. Esse tipo de contexto torna mais provável a construção e partilha de saberes e outros recursos, pois aqui a concorrência por estatuto e outros recursos não tem um papel preponderante (LAZEGA, 2001).

Diante desses argumentos, é necessária uma combinação de laços fortes e laços fracos para desenvolver e manter o processo de ação coletiva. A densidade alta da rede, que favorece a coesão, é também facilitadora da ação coletiva. Já a sua fragmentação, identificada pela existência de pequenos grupos isolados entre si, dificulta a ação. Esse cenário de fragmentação que caracteriza a comunidade científica da ARS lusófona caracterizava também os primórdios da comunidade de analista de redes internacionais. Como demonstra Freeman (2004), durante os anos 1930 aos 1970, a fragmentação, a independência e a reduzida cooperação, ou mesmo fraco interconhecimento, eram características marcantes no campo da ARS. Várias iniciativas foram levadas a cabo para a integração e dinamização da ARS internacional, tais como a produção de software de ARS que permitiu a standardização da análise; a criação de uma versão precursora da Internet para ligar as pessoas que faziam ARS; a criação de uma associação; a organização de conferências que juntaram grupos que estavam separados; a mobilidade de estudantes e investigadores/docentes que criaram pontes entre os diversos grupos de analistas de redes; a intervenção unificadora, sobretudo da Universidade da Califórnia – Irvine. Mas, de todos esses, o fator destacado por Freeman (2004) é a mobilidade de professores e estudantes que, conforme a análise de componentes, que está aprofundada

³³ De forma a não enviesar o valor da média, desconsideramos um ator que não nomeou conselheiros.

³⁴ Consideramos todos os atores com centralidade de intermediação acima de zero. No entanto, dado que um deles não nomeou os seus colaboradores (informação está em falta), não o consideramos para a média do topo

³⁵ De forma a não enviesar o valor da média, desconsideramos um ator que não nomeou conselheiros.

em Varanda et al. (2012), tem já alguma expressão na comunidade lusófona. cremos que, para a comunidade lusófona, direções semelhantes serão seguidas àquelas das comunidades científicas norte-americanas e de alguns países europeus. A crescente popularização desse ramo de conhecimento estimula a inserção dessa disciplina nos currículos universitários, o que, por sua vez, estimula o interesse de jovens doutorandos à pesquisa, utilizando-se do instrumental teórico-metodológico das ARS. Acreditamos, dessa forma, em um adensamento cada vez maior e consequente estreitamento dos laços dessa rede de investigadores que agora se apresenta espalhada em várias regiões de Portugal e do Brasil. Nessa direção, o campo científico, sendo cada vez mais institucionalizado, minimiza o risco de adoção, motivando o ingresso de novos adeptos.

Referências

BORGATTI, S. P. NetDraw: graph visualization software. Harvard: *Analytic Technologies*, 2002.

_____; CROSS, R. A Relational View of Information Seeking and Learning in Social Networks. *Management Science*, v. 49, n. 4, p. 432-445, 2003.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. Ucinet for Windows: software for social network analysis. Harvard, MA: *Analytic Technologies*, 2002.

BRASS, D. J. A social network perspective on human resources management. *Research in Personnel and Human Resources Management*, v.13, n.1, p. 39-79, 1995.

BURT, R. *Brokerage and closure: an introduction to social capital*. Oxford: Oxford University, 2005.

_____. *Structural Holes: the social structure of competition*. Cambridge, MA: Harvard University, 1992.

COLEMAN, J. S. *Foundations of Social Theory*. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard, 1990.

CROZIER, M.; FRIEDBERG, E. *L'Acteure et le Système*. Paris: Éditions du Seuil, 1977.

DEGENNE, A.; FORSÉ, M. *Introducing Social Networks*. London: Sage, 1999.

DOMS, M., MOSCOVICI, S. Innovation et Influence des Minorités. In: MOSCOVICI, S. (Ed.). *Psychologie Sociale*, Paris: PUF, 1992.

FERNANDEZ, R., MCADAM, D. Social Networks and Social Movements: multi-organizational fields and recruitment to Mississippi Freedom Summer. *Sociological Forum*, n. 3, p. 441-60, 1988.

FESTINGER, L. A Theory of Social Comparison Processes. *Human Relations*, n. 7, p. 117-140, 1954.

_____. et al. *Social Pressures in Informal Groups: a study of human factors in housing*. California: Stanford University, 1950.

FONTES, B. *Redes, Práticas Associativas e Poder Local*. Curitiba: Appris, 2011.

FREEMAN, L. Centrality in social networks conceptual clarification. *Social Networks*, n. 1, p. 215-239, 1979.

_____. *The Development of Social Network Analysis: a study in the sociology of science*. Vancouver: Empirical, 2004.

GOULD, R. Multiple Networks and Mobilisation on the Paris Commune 1871, *American Sociological Review*, v. 56, p. 716-29, 1991.

GRANOVETTER, M. Threshold Models of Collective Behavior. *American Journal of Sociology*, v. 83, n. 6, p. 1420-1443, 1978.

_____. The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, v. 78, p. 1360- 1380, 1973.

HANNEMAN, R.; RIDDLE, M. Introduction to social network methods. Riverside: University of California, 2005. Disponível em: <<http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/>>. Acesso em: 24 mar. 2012.

_____. Concepts and measures for basic network analysis. In: SCOTT, J. P.; CARRINGTON, P. J. *The SAGE handbook of social network analysis*. Cambridge: Sage, 2011.

HECHTER, M. When Actors Comply: Monitoring Costs and the Production of Social Order. *Acta Sociologica*, n.27, p. 161-183, 1984.

KNOKE, D.; YANG, S. *Network Analysis*. Beverly Hills-California: Sage, 2008.

KOSSINETIS, G. Effects of missing data in social networks. *Social Networks*, n.28, p. 247-268, 2006.

KRACKHARDT, D.; STERN, R. Informal networks and organizational crises: an experimental simulation. *Social Psychology Quarterly*, v.51, n.2, p. 123-140, 1988.

LAZEGA, E. *The Micropolitics of Knowledge*. New York: Aldine de Gruyter, 1992.

_____. *Réseaux sociaux et structures relationnelles*. Paris: PUF, 1998.

_____. *The Collegial Phenomenon*. Oxford: Oxford University Press, 2001.

MARWELL, G; OLIVER, P. E. *The Critical Mass in Collective Action: A Micro-Social Theory*. New York: Cambridge University, 1993.

MCCARTHY, J. D.; ZALD, M. N. Resource mobilization and social movements: a partial theory. *American Journal of Sociology*, v.82, n.6, p. 1212-1241, 1977.

MCPHERSON, M.; SMITH-LOVIN, L.; COOK, J. M. Birds of a feather: homophily in social networks. *Annual Review of Sociology*, v.27, p. 415-444, 2001.

MELUCCI, A. *Challenging Codes: Collective Action in the Information Age*. Cambridge: Cambridge University, 1996.

MENZEL, H. Innovation, integration and marginality: a survey of physicians. *American Sociological Review*, n. 25, p. 704-713, 1960.

OBERSCHALL, A. *Social Movements: Ideologies, Interests and Identities*. New Brunswick: Transaction Publishers, 1993.

OLSON, M. *The Logic of Collective Action*. Cambridge: Harvard University, 1965.

PIÑA-STRANGER, A. *Apprentissage collectif à l'échelle inter-organisationnelle: le cas des entrepreneurs de biotechnologie*. Thèse (doctorat en Sociologie) - Université Paris- Dauphine, 2011.

PUTNAM, R. *Bowling alone: the collapse and revival of American community*. New York: Touchstone, 2001.

REYNAULD, J. D. *Les Règles du Jeu*. 3. ed. Paris: Armand Colin, 1997.

ROGERS, E. M. *Diffusion of Innovations*. New York: The Free Press, 1995.

ROSSONI, L.; GRAEML, A. A influência da imersão institucional e regional na cooperação entre pesquisadores no Brasil. *REDES-Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, v. 16, n. 9, p. 228-249, 2009.

SCOTT, J.; CARRINGTON, P. J. *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*. Cambridge: SAGE Publications, 2011.

SNOW, D.A. et al. Social Networks and Social Movements: a Microstructural Approach to Differential Recruitment. *American Sociological Review*, n.45, p. 787- 801, 1980.

TILLY, C. *From Mobilization to Revolution*. Reading, MA: Addison Wesley, 1978.

VALENTE, T. W. *Network Models of the Diffusion of Innovations*. New Jersey: Hampton. Press Inc., 1995.

VARANDA, M. et al. A análise de redes sociais no mundo lusófono: contributos para o conhecimento de um campo científico em desenvolvimento. *REDES-Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, v. 22, n. 7, jun. 2012. Disponível em: <http://revista-redes.rediris.es/pdf-vol22/vol22_7.pdf>. Acesso em: 10 set. 2012.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. *Social Network Analysis: Methods and Applications*, Cambridge: Cambridge University, 1994.

WELLMAN, B. Network analysis: some basic principles. *Sociological theory*, v. 1, p. 155-200, 1983.